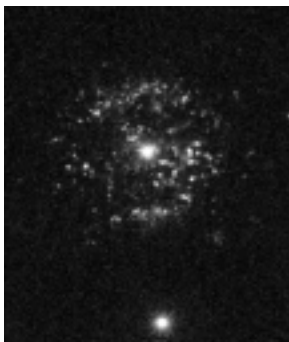


## Etorkizuneko supernoba

KPD1930+2752 IZARRAK 200 milioi urte barru supernoba gisa eztanda egingo duela aurreratu dute astronomoek. KPD1930+2752 bi izarrez osaturiko sistema da: bata handia eta beroa; bestea ahula eta dentsoa, nano zuria alegia. Izarrak grabitazio-zentro komun baten inguruan biraka dabilta; baina euren arteko distantzia txikia denez, elkarren kontra talka egingo dute, 200 milioi urte barru, hain zuzen.



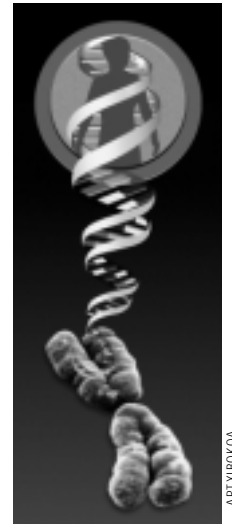
ARTXIBOKOA

Talkaren ondorioz sortuko den gorputza ez da egonkorra izango eta la supernoba gisa eztanda egingo du. la supernoba motako eztanda guztiak berdinak dira, hau da, argitasun bera igortzen dute. Horri esker, astronomoek supernobak zer distantziatara gertatu diren jakin dezakete. Supernobei erreparatu, esaterako, unibertsoa zabaltzen ari dela eta zabaltzea azeleratzen ari dela ikusi ahal izan dute astronomoek. KPD1930+2752 sistema Lurretik nahiko hurbil dagoenez, astronomoentzat ikerketa-gune ezin hobea da. Sistemak la motako supernoba guztiak berdinak diren egiaztatzen eta horien ezaugarriak hobeki finkatzen lagunduko du.

## Erradiazioak kaltetutako ADN aztertzeko testa

ESTATU BATUETAKO BROOKHAVEN LABORATEGI NAZIONALEKO IKERTZAILEEK erradioazioak ADN kateetan eragiten dituen kalteak neurtzeko eta identifikatzeko baliagarria den testa asmatu dute. Test berria ADN kaltetutako puntuetan mozten duen entzimaz baliatzen da; hau da, ADN edo zelulak irradiatu, entzimak gehitu, zatiak jaso eta kalteak neurtu. Erradiazioaren eraginez ADN kateen helize bikoitza apurtzen zela uste zuten ikertzaileek,

baina oxidazioak ere gerta litezkeelako susmoa bazuten. Hori neurtzeko biderik ez zegoen, ordea. Testa erabiliz, kaltetutako ADN zatien % 80an oxidazioak gertatu direla behatu ahal izan dute. Oxidazio-prozesuak, beraz, uste baino garrantzitsuagoak dira. Zelulak kalteak nolako erraztasunez konpontzen dituen edo gorputzeko zelula guztiek erradiazioari berdin erantzuten dioten behatzeko ere balio du testak. Teknika berriak astronautek espazioan



ARTXIBOKOA

jasotzen duten erradiazioaren arriskua zenbatekoa den ezagutzen eta minbiziaren kontrako terapiak hobetzen lagun dezake.

## Krisi epileptikoaren iragarlea

KRISI EPILEPTIKOA NOIZ IRITSIKO ZAIEN EZ JAKITEA eragozpen handia da epilepsia dutenentzat, ustekabean harrapatuz gero istripu larriak izan baititzakete. Ildo horretatik, krisia noiz izango den

auresateko gai den aparatua sortu dute Estatu Batuetan. Sistemak garunaren jarduera grabatu, bildutako datuekin konparatu eta jarduera-aldaketa handia dagoenean



ARTXIBOKOA

krisia datorrela ohartarazten du. Dirudienek, krisia izan aurretik garuna berotu egiten da eta garatutako softwarea beroaldia detektatzeko gai da. Aparatuak 8 minutuko aurrerapenez

igortzen du seinalea. Gaixoak egitekoari uzteko nahiko denbora du, beraz. Sistemaren asmatzaileak gainean eramateko moduko aparatua diseinatzen ari dira orain.

## ○ Espazio-estazioaren eraikuntza aurrera doa

NAZIOARTEKO ESPAZIO ESTAZIOA ERAIKITZEKO lehen faseak aurrera doaz pixkanaka. Uztailaren erdialdean Proton kohete errusiarrak Zvezda modulua jaurti zuen Baikonur kosmodromotik eta dagoeneko Zorya eta Unity moduluekin bat egin du. Zvezda espazio-estazioko modulurik garrantzitsuen da eta estazioko funtzionatzeko oinarritzko baldintzak ezarriko ditu, besteak beste, airea, ura, aire girotua, elektrizitatea eta janaria. Modulu honetan, gainera, astronauten logelak eta ariketa-gelak kokatuko dira.

Zvezda (izarra errusieraz) Lurreko orbitara bi hilabete beranduago jaurti da, Proton jaurtigailuekin egon diren arazo teknikoak direla medio. Atlantis jaurtigailuaren azken misioaren ondoren espazio-estazioa tripulazioa edukitzeko prest geratu da eta, dena ongi badoa, azaroan William Sheperd-en agindupean lehen tripulazioa bertara abiatuko da.

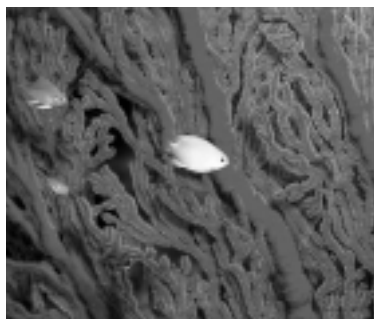


ARTXIBOKOA

Berriak  
labur

## ○ Karbono dioxidoa murrizteko bide naturala

ESTATU BATUETAKO ENERGIA DEPARTAMENTUAK bultzatutako ekimen bati esker, Ohio Unibertsitateko zientzialari-talde bat



ARTXIBOKOA

karbono dioxidoko emisioak murriztuko dituen teknika berria garatzen ari da; horretarako algak erabiliko ditu. Algek, beste landareek bezala, eguzki-energia jasotzen

dutenean fotosintesia egiten dute eta, erreazio kimiko batzuen bidez, atmosferako karbono dioxidoa xurgatu eta oxigenoa igortzen dute. Zientzialarien ustez, fenomeno hori erabiliz atmosferara igortzen dugun CO<sub>2</sub> kopurua murriz daiteke.

Horrela, Ohioko ikertzaile-taldeak zentral termikoetan igortzen den CO<sub>2</sub> kopurua murrizteko asmoz, alga naturalak erabiltzen dituen igorpen-sistema garatu dute. Zentralen CO<sub>2</sub>-a airera bota baino lehen, urarekin nahasten dute; modu honetan, CO<sub>2</sub>-a bikarbonato bihurtu eta uretan gelditzen da. Ur hori algez betetako tutuetatik igaroarazten da, eta algek fotosintesiaren bidez uretan dauden bikarbonatoak xurgatzen dituzte.

GENETIKA

## ○ Bikingoak bilatzen ari dira

Erresuma Batuko BBC telebista-katearen dokumentala egiteko 2.500 gizonen odola aztertuko da, duela 1.000 urte baino gehiago Europa osoa konkistatu zuten bikingoen aztarna genetikoen bila. London University College-ko David Goldstein-en arabera, gaur egungo ezagutza genetikoei esker gure historia berrius dezakegu, eta gure arbasoen artean gertatu ziren elkarrekintzak azter ditzakegu. Gaur egungo pertsonen ADN-a aztertuz gero, gizataldeen ezaugarriak aurki daitezke eta, beraz, gure arbasoak zein gizataldeetakoak ziren jakin daiteke. Telebista-kateak Erresuma Batuko hainbat hiritan boluntarioen odol-laginak hartuko ditu ADN-a aztertzeko eta horien artean jatorri bikingoa duten pertsonen ehunekoak kalkulatu du. Era honetan, bikingoen benetako historia jakin ahal izango da.

Zientzi dibulgazioa  
zeuk ere  
egin dezakezu

**CAF Elhuyar**

sariak

VII. deialdia

Aurkeztu zure lana

Lanak aurkezteko epea: 2000ko azaroaren 15a

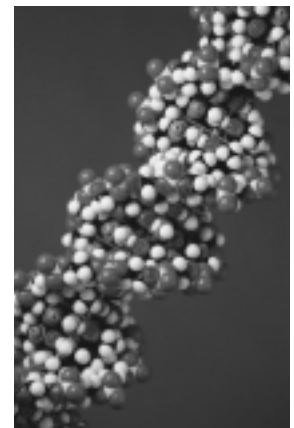
Oinarriak eskuratzeko: [www.elhuyar.com/zientzia.html](http://www.elhuyar.com/zientzia.html)

Tel.: 943 36 30 40 ; Faxe: 943 36 31 44

## Minbizia karkaixan detektatu ahal izango da

MINBIZI GEHIENAK ORGANOEN  
EPITELIOAN HASTEN DIRA.

Normalean, geruza horretako zelulak ez dira zatitzen eta egiten dutenean, zelulen zatitze-mekanismoa oker dabilen seinale da. Mekanismo horren akatsak dira minbizia eragiten dutenak. Cambridge Unibertsitateko ikertzaileek zatitutako zeluletan soilik dagoen MCM proteina detektatzeko gai den testa asmatu dute. Testa antigorputzez baliatzen da proteina identifikatzeko.



Aztertutako laginak karkaixa, gernua eta gorozkiak dira, horiek baitira organoen epiteliotik datozen zelulak kanporatzeko bide naturalak. Testak minbizia errazago eta goizago detektatzen lagun dezake, ohiko teknikak baino sentikorragoa dela baitirudi. Adibidez, ikerketa-fasean ohiko proben bitartez 7 gaixok minbizirik ez zutela ondorioztatu zuten, baina test berriak minbizia garatu aurretiko aldaketak nabaritu zituen. Ikerketa aurrera doa.

## ○ Zamaontzietan ere kaxa beltzak

2002AZ GERO ERAIKIKO DIREN ONTZI GUZTIEK kaxa beltzak izango dituztela erabaki du Nazio Batuetako Nazioarteko Itsas Erakundeak (IMOk). Kaxa beltzek tresnen emaitzak, zubiko elkarriketak eta kroskoan izan daitezkeen tentsioak grabatuko dituzte. IMOren ustez kaxa beltzei esker istripuak argitzea eta, aldi berean, gutxitzea lortuko da. Ontzi zaharrek zer gertatuko den, ordea, ez dago argi. Eztabaida Erika

petrolio-ontziak eragindako marea beltzogatik hasi zen. Estatu Batuetan bezala Europan ere krosko bikoitzeko zamaontziak bakarrik porturatzen uzteaz mintzatu ziren orduan. Europako AMRIE erakundea, ontzigileak eta portuetako agintariak ordezkatzan dituen, ordea, korrosioa ikustea zaila denez, krosko bikoitzaren kontra agertu zen. AMRIE zamaontzi guztietan, zahar eta



ARTXIBOKOA

berrietan, kaxa beltzak ipin daitezen bultzatzen ari da. Baina hainbatek errezeloak dituzte eta oraingo zamaontzietan

kaxa beltzak ipintzea garestia dela ere argudiatzen dute horiek.

Berriak  
laburBerriak  
labur

## ○ Internet-en ahuleziak

EREDU MATEMATIKOA ERABILIZ, sarea indartsu egiten duten ezaugarri berak ahulezia-puntuak ere badirela ikusi da. Interneten nodoak zoriz hondatzen hasiko balira, sistemaren % 18 desagertuko litzateke baina sarea ez litzateke puskatuko. Erasoak nodo garrantzitsuetan egingo balira, ordea, sarea zati isolatuetan apurtuko litzateke eta funtzionatzeari utziko lioke. Bi sare-mota daude: batean, nodo guztiak garrantzi berekoak dira eta lotura-kopuru bera dute; bigarrenean, nodo gehienek lotura gutxi batzuk dituzte eta gutxi batzuek, berriz, lotura asko. Internet azken mota horretakoa da. Eredu matematikoan ikusi denez, lehen motako sarean zorizko akatsak gertatzen direnean sarearen funtzionaltasuna azkar



ARTXIBOKOA

murritzen da. Bestean, berriz, nodo gehienek garrantzi handirik ez dutenez, zorizko akatsen eragina txikiagoa da. Baina nodo garrantzitsuak hondatuz gero, sarea zatitu eta gelditu egingo litzateke. Garrantzi bereko nodoak dituen sarean hori gertatzea, aldiz, zailagoa da. Dena dela, Internet bezalako sistemak egiten dituztenek nodo garrantzitsuak zein diren badakite eta, beraz, horiek ongi babes ditzakete.

## ○ Inor ez dago hiesaz salbu

ZIENTZIALARIEK AMAZONASEKO GUNE GALDUENETARA ere hiesa iritsi dela ohartarazi dute. Erruduna: orain gutxi arte bakarturik zeuden eskualdeetan sortzen ari den industria. Ikerketa Amazonaseko Guyana eskualdean egin da, orain arte hiesak bakean utzitako eskualdean. Kanpamentu bateko 216 gizonetarako hiesa detektatzeko testa egin zitzaizen eta 14k positibo eman zuten. Emaitzak zur eta lur utzi zituen ikertzaileak, kutsatutako pare bat kasu besterik ez baitzuten espero. Hiesa erraz zabal daiteke: prostituten bidez, batetik, eta langileek Amazonaseko indigenekin dituzten harremanen bitartez, bestetik. Bide horretatik birusa Amazonaseko leku eskutuetaraino iritsiko da. Ikertzaileek indigenei eta kanpamentuetako langileen familiartekoei probak egin nahi dizkiete, hiesa zenbateraino zabaldu den ikusteko.

OSASUNA

## ○ Izotzaren kontrako proteina

KANADAKO QUEEN'S UNIBERTSITATEKO eta Alberta Unibertsitateko ikertzaile-talde batek oso proteina berezia aurkitu du intsektuetan. Proteinak beta helize itxura du (ohiz kanpoko itxura) eta berari esker intsektuek  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ko tenperaturak jasan ditzakete. Duela lau urte antzeko proteinak aurkitu ziren Artikoko arrainetan. Dirudienez, duten



ARTXIBOKOA

egiturari esker proteinak izotz-kristalei lotzen zaizkie eta ez diete handitzen uzten. Intsektuetan antzekoa gertatzen da, baina azken horien proteina Artikoko arrainena baino 100 aldiz indartsuagoa da. Proteina horiek nekazaritzan eta izoztutako elikagaien industrian aplikazio interesgarriak izan ditzaketela uste dute ikertzaileek.

## ○ Zergatik flotatzen du hautsak Ilargian?

1960KO HAMARKADAN IKUSI ZEN LEHENENGOZ Ilargian flotatzen duen hauts-geruza, Surveyor zundari eta Apollo misioko astronautei esker, baina orain arte ezin izan zaio azalpenik eman fenomeno bitxi horri. Ilargian ez ezik, asteroideetan, planeten eraztunetan eta espazio-ontzien inguruan ere fenomeno bera gertatzen da. Dirudienez, esekitako hauts-geruza Eguzkitik iritsitako fotoi ultramoreek eragiten dute. Fotoien eraginez hauts-partikulek elektroiak galtzen dituzte eta positiboki kargatuta geratzen dira. Aldi berean, azaleko arroketo elektroiak gaineko hauts-aleetara pasa eta horiek negatiboki kargatzen dira. Azkenean, negatiboki kargatutako hautsa lurrean geratzen da eta karga positiboa duenak, berriz, zorutik metro batzuetara flotatzen du. Ilargiaren karga positiboak flotatzen ari den geruza aldentzea eragingo du eta grabitazio-indarrak,

berriz, erakarri egingo du. 30 bat zentimetroko hauts-geruza, ondorioz, esekita geratzen da, orekan. Colorado Unibertsitateko ikertzaileek azaldutako teoria laborategian egiaztatu nahi izan dute eta hauts-partikula positibo eta negatiboak azaldu bezala eratzten direla behatu dute. Hala ere, esekitako geruza kopiatzea oraindik ez dute lortu. Fenomenoa ondo ulertuz gero, lor daiteke hautsak satellite eta zundetako sentsoreak, teleskopioetako lenteak, astronauten jantziak eta abar ez hondatzea.



ARTXIBOKOA

## ○ Genoma handiagoa, bizialdi luzeagoa

NEURRI BEREKO ANIMALIEN GENOMA TAMAINA oso desberdinekoa da askotan. Aldea informaziorik gabeko ADN gehiago edo gutxiago izateak eragiten du eta ez du animaliaren konplexutasunarekin inolako loturarik. Desberdintasunak zergatik eta zertarako ziren ezezaguna zitzaizen biologoei, baina badirudi Glasgow Unibertsitateko ikertzaile-talde batek azalpena aurkitu duela. 28 familiatako 67 hegazti-espezietan



ARTXIBOKOA

genomaren tamaina eta txoriaren bizialdiaren arteko erlazioa aztertu dute eta genomarik handienekoak

bizialdi luzeagoak dituztela ikusi dute. Genomaren tamainaren arabera 500 g-ko hegaztiak 7,2tik 19,4 urtera bitarteko bizialdia izango dutela aurrean dute. Ikertzaileek ezin izan dute oraindik behatutakoa erabat azaldu. Muga batetik behera genoma murriztagoak organismoaren funtzioetan eragin dezakeela iradoki dute, baina galdera asko dago erantzuteke. Izan ere, zuhaitzekin ere antzekoa gertatzen da.

## Adimenaren oinarri neuronalak aurkituta?

NEUROLOGO INGELES ETA ALEMANIARREZ OSATURIKO TALDEAK adimen orokorraren oinarri neuronalak ezarri dituztela adierazi du. Ikertzaileek 13 boluntarioen garuneko odol-fluxua aztertu zuten PET (*Positron Emission Tomography*) teknikaren bidez. Horretarako, boluntarioei adimen orokorra neurtzeko hiru test egitea eskatu zitzaion. Ondoren ikertzaileek lortutako emaitzak alderatu eta test guztietan jarduera neuronal komuna zegoen ala ez begiratu zuten. Lanak garuneko gune zehatza aktibatzen zuten edo, alderantziz, eskualde zabala aktibatzen zuten jakin nahi zuten. Hiru testetan kopeta-hezurreko kortexaren alboaldean jarduera nabaria ikusi zuten, batzuetan garuneko hemisferio bakarrean eta besteetan bietan. Hori ikusita, gune horretan

adimenaren oinarria dagoela ondorioztatu dute. Yale Unibertsitateko Robert Sternberg adituak, berriz, garrantzia kendu nahi izan dio aurkituntzari. Haren ustez, garuneko kopeta-lobuluetan adimenaren oinarria dagoela esatea gehiegizkoa da. Oinarri neuronalak kausa-efektuzko erlazioa eskatzen du eta egindako ikerketan korrelazio hutsa besterik ez da behatu. Baina desadostasunen gainera John Duncan —ikerketaren arduraduna— eta Robert Sternberg bat datoz honakoan: aurkitutakoa giza adimenaren oinarri neuronalak ulertzeko pauso garrantzitsua dela.

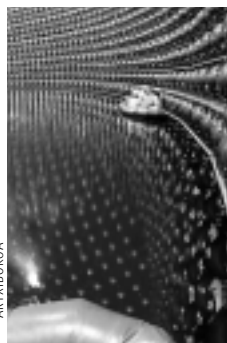


ARTXIBOKOA

## Tau neutrinoen existentzia frogaturik

FERMI AZELERAGAILU NAZIONALEKO IKERLARI-TALDE BATEK uztaillaren 21ean saiakuntza batean tau neutrinoaren existentziaren ebidentzia zuzena lortu zuten esperimentu baten bidez. Neutrino-mota horren existentzia zuzenki frogatzen den lehen aldia da eta, gainera lortu diren

emaitzak espero zirenak izan dira; hau da, tau neutrinoak uste bezala jokatzen du.



ARTXIBOKOA

Neutrinoak oso masa txikia eta karga elektriko neutroa duten partikula subatomikoak dira, eta beraz detektatzeko oso zailak dira. Orain arte beste bi neutrino-mota ezagutzen ziren; elektroi-neutrino eta muoi-neutrino. Tau neutrinoaren existentzia ezaguna bazen ere, orain arte ezin izan da frogatu.

## Atomo bakarrarentzako kutxa

Estatu Batuetako Oak Ridge Laborategi Nazionalean europio atomoa giro-temperaturan isolatzea lortu dute. Atomo isolatuak harrapatzeko oso-oso temperatura baxuetan lan egin beharra zegoen edo, bestela, masa-espektrometro oso zehatzen bidez gas-egoeran zeudela isolatu. Oak Ridge-n europio atomoa harrapatzeko nanokristalez osatutako kutxatxoak erabili dituzte. Saiakuntza giro-temperaturan egin da eta atomoa ohiko mikroskopioekin azter daiteke. Bestalde, kutxan harrapatutako atomoak propietate optiko interesgarriak dituela eta nanoteknologian erabilgarria izan daitekeela ere behatu dute.

asteazkenero...

...20:00etan

Euskadi irratian

# Norteko Ferrokarrilla

zientzi  
magazina

Osasuna  
Ingurugiroa  
Teknologia  
Informatika...

Iberdrolaren babesarekin

© Elhuyar Kultur Elkarte

INGURUGIROA

## Partikula poluitzaile txikiak heriotza eragin dezakete

AIREAN ESEKITAKO PARTIKULA MIKROSKOPIKOEN ERAGINEZ, hirietako biztanleek gazte hiltzeko aukera gehiago omen dute. Partikula horien arriskuaren gaineko eztabaida 1993. urtean hasi zen, *New England Journal of Medicine* aldizkarian lana argitaratu ostean. 16 urtez Estatu Batuetako 6 hiri poluituenetako 8.000 bat pertsona aztertu ziren eta heriotza goiztiar eta poluzio-mailaren artean zuzeneko erlazioa aurkitu zen. Airean zenbat eta partikula mikroskopiko gehiago egon, gazte hiltzeko aukera handiagoa zen. 1995. urtean hasita,



ARTXIBOKOA

*American Cancer Society* erakundeak 550.000 pertsona gehiago aztertu zituen 7 urtez eta, berriz ere, aireko partikula-kopurua eta heriotza-tasaren arteko lotura sendoaz ohartu ziren. Hala ere, hirien arteko bestelako desberdintasunek heriotza-tasa alda zezaketela eta, Massachusetts-eko *Health Effect* institutuak 3 urte eman ditu datu guztiak berriz aztertzen. Dozenaka azalpen aztertu dira: hildakoen heziketa-maila, arraza, maila ekonomikoa, zerbitzu medikoengana jotzeko aukera, bestelako poluitzaileak, tenperatura, hezetasuna... Baina faktore horiek guztiak kontuan hartuta ere, aireko partikula-kopurua eta heriotza-tasaren artean zuzeneko lotura dagoela berretsi dute analisiek.

## ○ Berotegi-efektua sortzen duen gas berria



ARTXIBOKOA

EUROPAKO UNIBERTSITATEETAKO ZIENTZIALARI-TALDE BATEK atmosferan berotegi-efektua eragiten duen gas berria aurkitu dute. Gas honek trifluorometil sulfuro pentafluorido ( $\text{SF}_5\text{CF}_3$ ) izena du, eta sulfuro hexafluorido  $\text{SF}_6$  gas ezagunaren familiakoa da. Ikerlariek uste

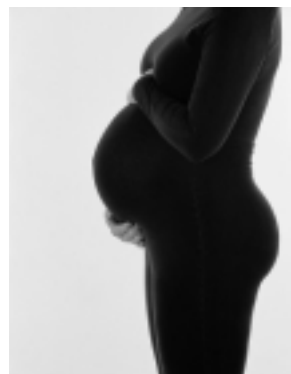
dutenez gas berria industriak sortua da, nahiz eta oraindik ez dagoen argi noiz eta nola sortzen den. Haren sorrera  $\text{SF}_6$  gasarekin loturik egon liteke, antzeko ezaugarriak baitituzte.  $\text{SF}_6$  gasa entxufeak, tenis-pilotak eta autoen gurpilak egiteko, baita metalen urtze-prozesuetan ere, erabili ohi da.

Gas berriaren molekulek erradiazioak eragozteko ahalmen handia dute, eta bizitza luzea dute (milaka urte). Beraz, gure atmosferan gas horren kontzentrazio handia egonez gero, berotegi-efektu handia sortuko litzateke.

## ○ Lehen taupadaren unea

BIHOTZA ERATU ETA LEHEN TAUPADA

EMATEN DUEN UNEA berezia eta komuna da espezie guztientzat eta Kaliforniako Unibertsitateko ikertzaileek une hori behatzea lortu dute. Oinarrizko bihotza enbrioaren alde banatan kokatutako bi hodik osatzen dute. Une batean hodiak molekula zehatzaren agindupean elkartu eta taupadak hasten dira.



ARTXIBOKOA

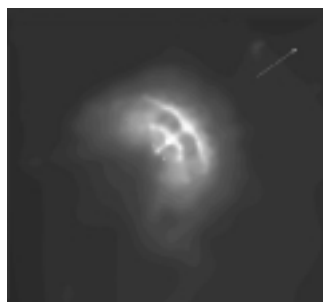
Berriak  
labur

## ○ Pulsar gezurtiak

ASTRONOMO-TALDE BATEK EGINDAKO AZKEN NEURKETEN ARABERA, orain arte pulsarren adina kalkulatzeko erabili izan den metodoa ez da zuzena. Estatu Batuetako National Science Foundation erakundeko VLA (Very Large Array) teleskopioa erabili dute neurketak egiteko eta pulsarrak diruditen baina askoz zaharragoak direla aurkitu dute. Bryan Gaensler eta Dale Frail astronomoek ustez 16.000 urte zituen pulsarra aztertu dute, eta neurketa berrien arabera pulsar honek 40.000tik 170.000 urtera arte izan ditzake.

Gaensler eta Frail-ek Sagittarius konstelazioko pulsar bat erabili dute. Izar hau supernoba batetik sortu zen duela milaka urte, eta denbora horretan supernobatik abiadura finkoan aldenuz joan da. Zientzialariek abiadura hori

kalkulatu dute, eta gero izarrak dagoen tokira heltzeko beharko lukeen denbora kalkulatu dute. Denbora hori uste zena baino askoz handiagoa da.



ARTXIBOKOA

Pulsaren adina zehatz-mehatz jakitea oso garrantzitsua da, batez ere Fisikan materiari buruzko teoria asko pulsarretan oinarriturik daudelako. Horieta bazuak okerrak izan daitezkeela uste dute Gaensler eta Frail-ek.

Behaketa arrain-espezie garden baten enbrioian egin da eta, antza denez, enbrioaren bi hodiak SP1 molekula ezagunaren ondorioz elkartzen dira. Molekula horrek zelulak ugaltu, horiek bizirik mantendu eta zauriak sendatzeko unean zeregin garrantzitsua dauka. Dena den, bihotza eratzeko egiten duen lanak ikertzaileak harrিতuta utzi ditu. Izan ere, orain arte bihotzaren eratze-lanetan proteinak soilik detektatu dira. SP1 molekula, berriz, lipidoen taldekkoa da. Nolatan dauka, orduan, hain lan garrantzitsua enbrioia garatzen? Ikertzaileen ustez, gakoa SP1 lipidoak zelulak elkartzeko duen gaitasunean egon daiteke. Dena den, SP1 molekula era guztietako organismoetan dago, hala nola gizaki eta landareetan. Ikertzaileek aspalditik ezagutzen dute eta badirudi bizidunek antzinatek erabili dutela.



## O Hondakin erradioaktiboa gordetzeko material berria

METAL-OXIDO ARRARO BAT IZAN DAITEKE hondakin nuklearrak epe luzean gordetzeak sortzen dituen arazoen irtenbidea. Hori dio behintzat estatubatuar,

britainiar eta japoniarrez osatutako ikerlari-taldeak. Orain arte harri eta beira gisako material sintetikoak erabili dituzte erradioaktibitate handiko hondakinak gordetzeko,

baina hondakin erradioaktibitateak ontzien materialak baino askoz gehiago irauten duenez, arazo larria sortzen da. Erbio- eta zirkonio-oxidoarekin ( $Er_2Zr_2O_7$ ) egindako probek, ordea, emaitza onak izan dituzte, ondo jasan baitu xenon gazezko bonbardaketa (erradioaktibitate handiak eragiten dituen ondorio bertsuak ditu). Egitura atomiko desordenatua du

eta badirudi horrek erradiazioa kalterik jasan gabe zurgatzeko ahalmena ematen diola. Erbio- eta titanio-oxidoa ( $Er_2Ti_2O_7$ ) ere erabili dute probetarako. Egitura atomiko ordenatua du eta nahiko kalte jaso duela diote. Hala ere, egiteko merkeagoak dira eta hamarka mila urte iraun dezaketenez, hondakinak gordetzeko egokia izan daitekeela diote ikerketa-taldekoek.



ARTXIBOKOA

Berriak  
labur

# Elhuyar

ZIENTZIA ETA TEKNIKA

Euskal Herriko eta Munduko informazio zientifiko eta teknikoaren zure etxean jasotzeko aukera.

Izen-deiturak \_\_\_\_\_

Helbidea \_\_\_\_\_

Hiria \_\_\_\_\_ Posta-kodea \_\_\_\_\_

Probintzia \_\_\_\_\_ Jaiotze-urtea \_\_\_\_\_

IFZ/ENA zk. \_\_\_\_\_ Telefonoa \_\_\_\_\_

Ikasketak  derrigorrezkoak  erdi-mailako titulazioa  goi-mailako titulazioa

Lanbidea \_\_\_\_\_

Ordainketa-era:

VISA-zk. [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] Epe-muga \_\_\_\_\_

Sinadura \_\_\_\_\_

Banku edo aurrezki-kutxa \_\_\_\_\_

Kontu korrontea/libreta [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]  
(20 digitoak ipini, arren) Entitatea Sukurtsala K.D. Kontu-zenbakia

2000ko Euskal Herria eta Espainia: Gainerako herrietan:  
harpidetzazaria 6.300 pta. / 248 lib. / 9.500 pta. / 375 lib. /  
(11 ale) 37,86 euro 57,10 euro

Elhuyar

Asteasuain poligonoa, 14. Txikiardi auzoa. 20170 Usurbil (Gipuzkoa).  
Tel. 943 36 30 40. Fax-zk. 943 36 31 44.  
E-mail: elhuyar@elhuyar.com http://www.elhuyar.com

Ni harpidedun,  
noski. Eta zu,  
zergatik ez?

Kioskoetan baino  
% 10 merkeago

% 20ko beherapena  
Elhuyarreko gainerako  
produktuetan

# Transgenikoen kontrako luzamendua amaitzear

GENETIKOKI ERALDATUTAKO PRODUKTUEN KONTRA Europako Batzordeak ezarritako luzamendu ez ofiziala amaitzear egon liteke. Batzordeak transgenikoak osasunarentzat arriskutsuak ez direla onartzeko garaia dela uste du. Hala ere, transgenikoak ekoizteko baimenak eman aurretik, produktu horiek zehatz-mehatz identifikatuko direla eta jarraipen zorrotza egingo zaiela ziurtatuko duten mekanismoak jarri nahi ditu martxan. Erabakia urtearen amaieran indarrean jar daiteke. Europako Batzordearen proposamenak Greenpeace erakundearen kritika biziak jaso ditu. Horien ustez transgenikoak kontrolatzeko sistema multinazionalen mesederako proposatu da eta ez kontsumitzaileak babesteko. Irlandako europarlamentarioak ere, Batzordearen asmoa gauzatzea Europako kontsumitzaileak iraintzea dela adierazi du. Eta ez da bakarra. Europako Parlamentua osatzen duten hainbat herri luzamendua indargabetzearen aurka daude, besteak beste hurrengo sei hilabeteetan Europako Batasuneko buru izango den Frantzia. Transgenikoek, beraz, eztabaida bizia ekarriko dute Europako Legebiltzarrera.

Osasuna eta Kontsumitzaileak Babesteko Europako Komisarioak bestelako iritzia du: proposamenarekin Europa Bioteknologia zientzi alor garrantzitsuan atzean ez dela geldituko ziurtatu eta, aldi berean, osasun publikoa, ingurugiroa eta biodibertsitatea babestu nahi dutela adierazi du. Horretarako, hau argudiatu du: mundu osoan egiten ari diren ikerketek transgenikoak osasunarentzat arriskutsuak ez direla ondorioztatu dute. Transgenikoak identifikatzeko sistema erabat zientifikoa eta zorrotza dela eta kontsumitzaileek erosten ari direnaren gaineko informazio osoa jasoko dutela adierazi du. Aldi berean, transgenikoak ekoizten dituzten konpainiek debekuaren kontrako auzia ez ote duten irabaziko beldur da Europako Batzordea. Orduan, inolako araudi zorrotzik osatzeko denborarik gabe transgenikoak merkaturatu egin beharko lirateke. Proposamena, beraz, prebentzioa litzateke. Bestalde, Estatu Batuekin duten lehia komertzial eta zientifikoa ere ezin ahaztu.

1992tik 18 bat produktu transgenikok (laboreak, txertoak, loreak eta abarrek) Europan erabiltzeko baimena jaso zuten. Beste 14 onartzeke daude, nahiz eta 1998az gero bakar batek ere ez duen baimenik lortu. Batzordearen proposamena onartuz gero, horientzat guztientzat merkatua ireki egingo litzateke.



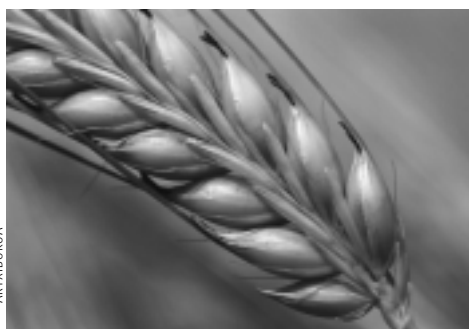
ARTXIBOKOA

Berriak  
labur

GIZARTEA

## Generik gabeko tomateak

"Ohizko tomateek ez dute generik eta tomate transgenikoek, berriz, bai." Galdeketa egin zaien europarren % 35ek egiazkotzat jo du aurreko esaldia. Ehunekoia izutzeko modukoa da eta zientziak edo transgenikoez, kasu honetan, zer gutxi ezagutzen den aditzera ematen du. Europako Batasuneko zientzialarien batzordeak ikerketa zientifikoak eta dibulgazioak Europako gaitzerrendan garrantzia handiagoa izan behar dutela aldarrikatu du.



ARTXIBOKOA

## Mikrobio astronautak

Lurreko biziaren sorrera azaltzen duen teoria batek dionez, beste planeta batetik etorritako meteorito batek mikrobioak ekarri zituen eta hauek gure planetan finkatu eta ugaltu ziren.

Maryland Unibertsitateko Bioteknologia Institutuak teoria hori zuzena den ala ez ikusteko saiakuntza egingo du espazioan; horretarako, NASAK jaurtiko duen kohetea aprobetxatuko du. Kohetean *Archaea* izeneko mikrobioak ezarriko dituzte eta Eguzkiak igortzen duen erradiazio ultramorea jasateko gai diren ala ez aztertuko dute.

Planeten arteko espazioa Eguzkiaren erradiazioz beterik dago eta, beraz, beste planeta batetik etorritako bizitza-forma batek erradiazio hori jasateko gai izan beharko luke. Zientzialariek *Archaea* mikrobioen ADN-a aztertuko dute, kalteturik dagoen ala ez ikusteko eta, hala bada, kalteak zenbaterainokoak diren jakiteko. *Archaea* mikrobioek oso tenperatura-eta presio-baldintza gogorrek jasaten dituzte eta, gainera, metanoa eta erradiazioa jasateko gai direla uste dute zientzialariek.

ARTXIBOKOA



GEOLOGIA

## Gasezko uholdeak Marten

MARTEKO URARI BURUZKO EZTABAIDA PIL-PILEAN DELA, planeta gorriko arroilak ez zituela urak sortu adierazi du geologo australiar batek. Melbourneko La Trobe Unibertsitateko Nick Hoffmanek arroilak Ponpeia suntsitu zuen errauts-hodeiaren antzeko zerbaitek higatu zituela dio.

Geologoaren arabera, lur azpian harrapatutako karbono dioxido likidoa zoruko kraterretatik irten zen eta, presio-aldaketa azkarraren ondorioz, likidoaren zati bat gas bihurtu zen. Segidan gasez, izotz lehorrez, ur-izotzez, hautsez eta hondakinez osatutako hodeiak eratu ziren eta hodei horiek, abiada bizian mugituz,

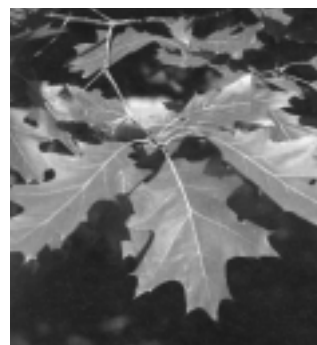
zorua higatu eta arroilak eratu zituzten. Teoria egia izanez gero, onartu beharko genuke Marte ez dela inoiz planeta hezea izan, ez behintzat azken 3.500 milioi urteetan. Adituek teoria interesgarria dela adierazi dute, baina eszeptiko agertu dira. Kontrako argudioak: gasezko hodeiek ezin ditzaketela hain arroila luzeak higatu eta arroilak oso eskualde lau eta zabaletan amaitzen direla. Ezaugarri horiek urak eraturako arroilek dituzte eta, horregatik, Marten noizbait ura egon zela uste da. Geologo australiarra ez dator bat, ordea, argudio horiekin. Haren arabera Marteko arroilak eratzeko ur asko behar izan zen, gehiegi sinesgarria izateko; litro bat karbono dioxido likidoarekin, berriz, 250 litro gas lor daitezke.

ASTRONOMIA

## Karbono dioxido gehiago, landare handiagoak

KARBONO DIOXIDO KANTITATE HANDIAGOEK berotegi-efektua areagotzeaz gain, landareen hazkuntza bizkortzen dutela ohartu dira ikertzaileak. CO<sub>2</sub> maila altuagoak zenbait landare, intsektu eta animalien iraupenean eragin dezake eta gaur egun ezagutzen ditugun ekosistemen oreka apur dezake. NASA eta Smithsonian Institutuak Floridako Kennedy Zentro

Espazialaren ondoko hariztiak ikertuko dituzte aipaturako eraginak aztertzeko. Izan ere, karbono dioxidoa ugari den ingurunean haritzak azkarrago hazten direla ikusi da. Hostoek, ordea, elikagai gutxiago dute. Horrek hariztietako bizidunengan nola eragiten duen ikustea ahalbidetuko du eta



ARTXIBOKOA

hurrengo urteetan hainbat ekosistematan gerta daitezkeen aldaketak ulertzeko aztarna eman diezaieke ikertzaileei.

INGURUGIROA